

PAT-NO: JP02003002491A

DOCUMENT-IDENTIFIER: **JP 2003002491 A**

TITLE: SHEET REVERSING DEVICE AND DOUBLE SIDE PRINTER

PUBN-DATE: January 8, 2003

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
WATANABE, HIROSHI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
CANON INC	N/A

APPL-NO: JP2001183888

APPL-DATE: June 18, 2001

INT-CL (IPC): B65H015/00, B65H005/36 , B65H029/58 , B65H085/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a small-sized and low-cost sheet reversing device by deforming and adjusting a reverse carrying passage length depending on length of a paper sheet, and to provide a double side printer provided with the sheet reversing device.

SOLUTION: A movable part 27 for deforming and adjusting carrying passage length is provided on a reverse carrying passage 23. When the sheet P having length longer than a total length of the reverse carrying passage 23 is reversed and carried, the reverse carrying passage is deformed and adjusted. A locking roller 26 locks traveling of a tip end of the sheet P, and an intermediate part of the sheet P is pressed to an outer side guide 24. The movable part 27 is opened by pressing and opening the movable part 27 with

rigidity of the sheet P, and the sheet P is reversed and carried as the intermediate part of the sheet P is projected to the reverse carrying passage after deformation.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-2491

(P2003-2491A)

(43) 公開日 平成15年1月8日(2003.1.8)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テームコード^{*}(参考)

B 6 5 H 15/00

B 6 5 H 15/00

E 3 F 0 5 3

5/36

5/36

3 F 1 0 0

29/58

29/58

B 3 F 1 0 1

85/00

85/00

3 F 1 0 2

審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願2001-183888(P2001-183888)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(22) 出願日

平成13年6月18日(2001.6.18)

(72) 発明者 渡辺 宏

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100085006

弁理士 世良 和信 (外2名)

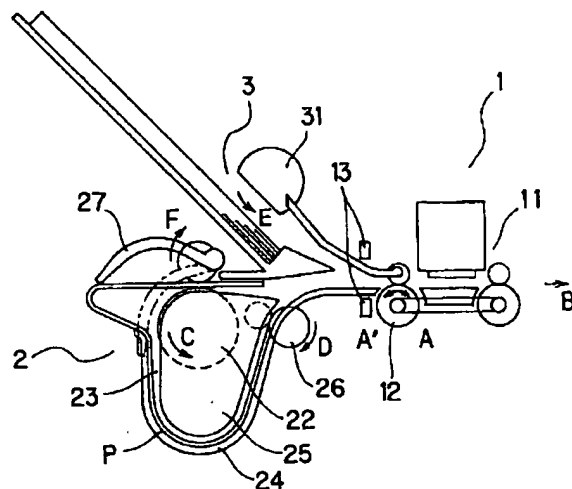
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 用紙反転装置及び両面印刷装置

(57) 【要約】

【課題】 用紙の長さに応じて反転搬送路長を変形調整することにより小型で安価な用紙反転装置を提供する。また、前記用紙反転装置を備えた両面印刷装置を提供する。

【解決手段】 反転搬送路23に搬送路長を変形調整する可動部27を設けた。用紙の長さが反転搬送路23の全長より長い用紙Pを反転搬送する場合に変形調整がなされる。係止ローラ26が用紙Pの先端の進行を係止し、用紙Pは、外側ガイド24に用紙Pの中間部を押し付けられる。用紙Pの剛性により可動部27を押し開くことによって、可動部27が開口して用紙Pの中間部を変形後の反転搬送路に突出させながら用紙Pを反転搬送する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の処理部に対し、用紙を反転させて搬送する用紙反転装置であって、
前記処理部に用紙を搬送する搬送ローラと、
搬入された用紙の搬送経路となる反転搬送路と、
前記反転搬送路内に前記用紙を搬送する反転搬送ローラと、
前記用紙の先端に係止する係止機構と、
前記反転搬送路に搬送路長を変形調整する可動部を備えた用紙反転装置。

【請求項2】 用紙の長さが前記反転搬送路の全長より長い前記用紙を反転搬送する際に、前記可動部が開口され、前記用紙の中間部を変形後の反転搬送路に突出させながら前記用紙を反転搬送する請求項1に記載の用紙反転装置。

【請求項3】 前記用紙の中間部を変形後の反転搬送路に突出させる際、前記用紙の先端の進行を係止して前記用紙を突出させる前記係止機構としての係止ローラを設けた請求項2に記載の用紙反転装置。

【請求項4】 前記反転搬送路を略U字型に形成し、前記反転搬送路の変形を、前記反転搬送路のU字外側に対して行うことを特徴とする請求項1～3何れかに記載の用紙反転装置。

【請求項5】 前記反転搬送路を略U字型に形成し、前記反転搬送路の変形を、前記反転搬送路のU字内側に対して行うことを特徴とする請求項1～3何れかに記載の用紙反転装置。

【請求項6】 前記可動部は装置外部から操作可能であることを特徴とする請求項1～4何れかに記載の用紙反転装置。

【請求項7】 前記可動部の変形が搬送される前記用紙の剛性により行われることを特徴とする請求項1～6何れかに記載の用紙反転装置。

【請求項8】 前記可動部近傍の反転搬送路の形状が、可動部が変形する方向に凸状に形成されることを特徴とする請求項1～7何れかに記載の用紙反転装置。

【請求項9】 前記可動部が搬送路を変形した後、その変形を復元する復元部材を備えた請求項1～8何れかに記載の用紙反転装置。

【請求項10】 前記反転搬送ローラおよび前記係止機構の駆動源が前記搬送ローラと同一であり、前記反転搬送ローラの回転方向は、搬送ローラの回転方向にかかわらず同一であり、前記係止機構の動作は、前記搬送ローラが用紙を反転装置内に搬送する回転方向の時に前記用紙先端に係止し、前記反転搬送路から前記用紙を引き出す回転方向の時には係止状態を解除することを特徴とする請求項1～9何れかに記載の用紙反転装置。

【請求項11】 印字部で印刷した用紙を反転搬送路で反転させ、該印字部に再搬送して両面印刷を行う両面印刷装置において、

前記印字部に用紙を搬送する搬送ローラと、
前記反転搬送路内に前記用紙を搬送する反転搬送ローラと、
前記用紙の先端に係止する係止機構と、
前記反転搬送路に搬送路長を変形調整する可動部とを備えた両面印刷装置。

【請求項12】 用紙の長さが前記反転搬送路の全長より長い前記用紙を反転搬送する際に、前記可動部が開口され、前記用紙の中間部を変形後の反転搬送路に突出させながら前記用紙を反転搬送する請求項11に記載の両面印刷装置。

【請求項13】 前記用紙の中間部を変形後の反転搬送路に突出させる際、前記用紙の先端の進行を係止して前記用紙を突出させる前記係止機構としての係止ローラを設けた請求項12に記載の両面印刷装置。

【請求項14】 前記反転搬送路を略U字型に形成し、前記反転搬送路の変形を、前記反転搬送路のU字外側に対して行うことを特徴とする請求項11～13何れかに記載の両面印刷装置。

【請求項15】 前記反転搬送路を略U字型に形成し、前記反転搬送路の変形を、前記反転搬送路のU字内側に対して行うことを特徴とする請求項11～13何れかに記載の両面印刷装置。

【請求項16】 前記可動部は装置外部から操作可能であることを特徴とする請求項11～14何れかに記載の両面印刷装置。

【請求項17】 前記可動部の変形が搬送される前記用紙の剛性により行われることを特徴とする請求項11～16何れかに記載の両面印刷装置。

【請求項18】 前記可動部近傍の反転搬送路の形状が、可動部が変形する方向に凸状に形成されることを特徴とする請求項11～17何れかに記載の両面印刷装置。

【請求項19】 前記可動部が搬送路を変形した後、その変形を復元する復元部材を備えた請求項11～18何れかに記載の両面印刷装置。

【請求項20】 前記反転搬送ローラおよび前記係止機構の駆動源が前記搬送ローラと同一であり、前記反転搬送ローラの回転方向は、搬送ローラの回転方向にかかわらず同一であり、前記係止機構の動作は、前記搬送ローラが用紙を反転装置内に搬送する回転方向の時に前記用紙先端に係止し、前記反転搬送路から前記用紙を引き出す回転方向の時には係止状態を解除することを特徴とする請求項11～19何れかに記載の両面印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は複写機、プリンタ等の画像形成装置において、用紙を反転して両面印刷を行う場合に用いられる用紙反転装置及び両面印刷装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の印刷装置は通常片面印刷しか行うことができず、両面印刷を行う場合、ユーザが片面印刷を終了した後、ユーザが表裏を反転して再度給紙することと対応していた。

【0003】そこで、特開平09-327950号公報(図12に図示)では、用紙反転ユニット52と印刷機構53とからなる両面印刷装置51で、表裏反転操作を自動的に行うようにしたものであり、表面印刷後、自動的に反転搬送路内で反転され裏面印刷が連続的に行われることにより、ユーザが用紙を反転させることなく、一度の給紙で両面印刷を行う両面印刷装置51が記載されている。

【0004】また、特開平11-221944号公報(図13に図示)では、印刷機構として電子写真方式の転写ドラムが用紙に対して向かい合わせに表裏2組分設けられているプリンタによって、表面用転写ドラム57と裏面用転写ドラム58で両面を同時に印刷することにより、短時間で両面印刷する印刷装置56が記載されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のような従来技術の場合には、下記のような問題が生じていた。

【0006】特開平09-327950号公報記載の両面印刷装置51において、反転搬送ユニット52は搬送する最長の用紙を収納可能な搬送路長にしなければならない。すなわち、反転搬送ユニット52の搬送路長は搬送する最長の用紙より長くする必要がある。その結果、装置が大型化してしまう。

【0007】また、特開平11-221944号公報記載の印刷装置59は、印刷速度は半分ですむ反面、表面用転写ドラム57と裏面用転写ドラム58からなる両面分の印刷機構を持つことで、その分装置が大型化し、またコストが非常に高くなってしまった。

【0008】本発明は上記事項に鑑みなされたものであり、用紙の長さに応じて反転搬送路長を変形調整することにより小型で安価な用紙反転装置を提供することを目的とする。また、用紙の長さに応じて反転搬送路長を変形調整することにより小型で安価な用紙反転装置を備えた両面印刷装置を提供することを課題とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を達成するために本発明は、所定の処理部に対し、用紙を反転させて搬送する用紙反転装置であって、前記処理部に用紙を搬送する搬送ローラと、搬入された用紙の搬送経路となる反転搬送路と、前記反転搬送路内に前記用紙を搬送する反転搬送ローラと、前記用紙の先端に係止する係止機構と、前記反転搬送路に搬送路長を変形調整する可動部を備えた。

【0010】また、用紙の長さが前記反転搬送路の全長より長い前記用紙を反転搬送する際に、前記可動部が開口され、前記用紙の中間部を変形後の反転搬送路に突出させながら前記用紙を反転搬送するようにした。

【0011】さらに、前記用紙の中間部を変形後の反転搬送路に突出させる際、前記用紙の先端の進行を係止して前記用紙を突出させる前記係止機構としての係止ローラを設けた。

【0012】すなわち、用紙反転装置内の反転搬送路の全長より用紙の長さが長い場合、用紙の先端に係止ローラにより係止して、前記可動部を開口して用紙を装置外部に突出させて前記反転搬送路内に用紙を収納し反転搬送する。

【0013】前記反転搬送路を変形する可動部を備えた前記用紙反転装置を設け、用紙の長さに応じて、反転搬送路の長さを調整可能としたことにより、用紙の長さが反転搬送路長より長い場合も、用紙反転装置を大きくすることなく前記用紙を反転搬送できる。よってこの構成によれば、反転搬送路の長さをより短縮可能となり本発明の用紙反転装置を簡易な構成にて小型化できる。

【0014】前記反転搬送路を略U字型に形成し、前記反転搬送路の変形を、前記反転搬送路のU字外側又は内側に対して行うことが可能である。

【0015】そして、前記可動部は装置外部から操作可能であると有効である。

【0016】前記可動部が装置外部に面している場合には、前記装置外部から操作可能であることによって、用紙詰まりの際には前記可動部を開口して装置内部の用紙を取り除くことができ、操作性が向上する。

【0017】前記可動部の変形が搬送される前記用紙の剛性により行われることが望ましい。その際、可動部が速やかに変形するように、可動部近傍の変形前の搬送路形状が、可動部の変形方向に凸状であることが望ましい。

【0018】前記用紙の剛性により前記可動部が押し開けられて開口することにより、前記可動部を開口する際の駆動部材は不要となり、その分部品点数を削減可能でありコストも削減できる。また、前記駆動部材が必要ないため、前記可動部を簡易な構成とすることができる。

【0019】前記可動部が搬送路を変形した後、その変形を復元する復元部材を備えることが望ましい。

【0020】前記反転搬送路変形後、前記復元部材が動作して前記可動部が速やかに元の位置に戻ることににより、次の用紙の反転搬送および印刷に対応可能となる。

【0021】前記反転搬送ローラおよび前記係止ローラの駆動源が前記搬送ローラと同一であり、前記反転搬送ローラの回転方向は、搬送ローラの回転方向にかかわらず同一であり、前記係止ローラの動作は、前記搬送ローラが用紙を反転装置内に搬送する回転方向の時に前記用紙先端に係止し、前記反転搬送路から前記用紙を引き出

す回転方向の時には係止状態を解除するものとする有効である。

【0022】印刷部の前記搬送ローラと前記反転搬送ローラおよび前記係止ローラの駆動源を同一のものにすることにより、3つのローラに対して駆動源は1つで済むので、その分、本装置を小型化できる。

【0023】一方、印字部で印刷した用紙を反転搬送路で反転させ、該印字部に再搬送して両面印刷を行う両面印刷装置において、前記印字部に用紙を搬送する搬送ローラと、前記反転搬送路内に前記用紙を搬送する反転搬送ローラと、前記用紙の先端を係止する係止機構と、前記反転搬送路に搬送路長を変形調整する可動部とを備えた両面印刷装置とした。

【0024】用紙の長さが前記反転搬送路の全長より長い前記用紙を反転搬送する際に、前記可動部が開口され、前記用紙の中間部を変形後の反転搬送路に突出させながら前記用紙を反転搬送する両面印刷装置とした。

【0025】前記用紙の中間部を変形後の反転搬送路に突出させる際、前記用紙の先端の進行を係止して前記用紙を突出させる前記係止機構としての係止ローラを設けた両面印刷装置とした。

【0026】前記反転搬送路を略U字型に形成し、前記反転搬送路の変形を、前記反転搬送路のU字外側又は内側に対して行うことを特徴とする両面印刷装置とすることが可能である。

【0027】前記可動部は装置外部から操作可能であることを特徴とする両面印刷装置とすると有効である。

【0028】前記可動部の変形が搬送される前記用紙の剛性により行われることを特徴とする両面印刷装置とすることが望ましい。その際、可動部が速やかに変形するように、可動部近傍の変形前の搬送路形状が、可動部の変形方向に凸状であることを特徴とする両面印刷装置とすることが望ましい。

【0029】前記可動部が搬送路を変形した後、その変形を復元する復元部材を備えた両面印刷装置とすることが望ましい。

【0030】前記反転搬送ローラおよび前記係止機構の駆動源が前記搬送ローラと同一であり、前記反転搬送ローラの回転方向は、搬送ローラの回転方向にかかわらず同一であり、前記係止機構の動作は、前記搬送ローラが用紙を反転装置内に搬送する回転方向の時に前記用紙先端を係止し、前記反転搬送路から前記用紙を引き出す回転方向の時には係止状態を解除することを特徴とする両面印刷装置と有効である。

【0031】上記のような機能を用紙反転機構として前記両面印刷装置に備えることで、装置全体としての小型化も図ることができる。

【0032】

【発明の実施の形態】以下に図面を参照し、この発明の実施の形態について詳細を説明する。ただし、この実施

の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この発明の技術的範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。また、以下の図面において、前述の従来技術の説明で用いた図面に記載された部材と同様の部材には同じ番号を付す。

【0033】(第1の実施形態)図1から図5及び図11は本発明の第1の構成を表した模式図である。

【0034】(反転装置の構成)図1から図5において、印刷部1は、印字部11及び印字部に用紙を搬送する少なくとも一組の搬送ローラ12を備えており、給紙部3から搬送された用紙Pに印刷を行う。

【0035】図1は、印刷部1において用紙Pの片面印字終了時の状態を示す図である。図1において、搬送ローラ12は、用紙Pが給紙部3から印字部11に前進する方向(図1中A方向)およびその逆方向(図1中A'方向)に回転可能に構成される。搬送ローラ12の近傍には搬送される用紙Pの先端及び後端を検出する用紙検出センサ13が設けられている。

【0036】用紙反転部2には、搬送ローラ12から搬送された用紙Pを用紙反転部2内に搬送する反転搬送ローラ22が設けられている。反転搬送ローラ22は搬送ローラ12の正逆転にかかわらず、用紙Pが搬送ローラ12から用紙反転部2に前進する方向(図1中C方向)に回転するように構成される。この構成は例えば図11の模式図に示す様な振り子ギアによって達成される。図11(a)で搬送ローラ12が矢印A'方向に回転する場合、振り子アーム41は摩擦力によって矢印L'方向に回転し、振り子ギア42が反転搬送ローラ22に当接し、反転搬送ローラ22は矢印C方向に駆動される。また図11(b)で搬送ローラ12が矢印A方向に回転する場合、振り子アーム41は摩擦力によって矢印L方向に回転し、振り子ギア44が反転搬送ローラ22に当接し、反転搬送ローラ22は同様に矢印C方向に駆動される。

【0037】反転搬送ローラ22の搬送先には、略U字形状をした反転搬送路23が、外側ガイド24、内側ガイド25によって形成される。

【0038】さらにその先には、反転搬送路23を通過し、表裏が反転した用紙の先端が印刷部1の搬送ローラ12に到達するのを係止する係止ローラ26が設けられる。また係止ローラ26は、搬送ローラ12のA方向への回転(A回転)時に、用紙Pが反転搬送路23から搬送ローラ12に前進する方向(図1中D方向)に回転し、搬送ローラ12のA'方向への回転(A'回転)時には停止するよう搬送ローラ12と同一の駆動源からワンウェイクラッチ(図示せず)を介して駆動される。

【0039】前記のように、用紙反転部2の反転搬送ローラ22と係止ローラ26は、搬送ローラ12と同一の駆動源を用いて連動している。

【0040】なお、この駆動機構は、上記構成のみに限るものではなく、複数の駆動源と制御部によって切換えてもよい。

【0041】また前記駆動源と前記制御部を複数設けた場合、各駆動源に対応して、各ローラの近傍に配置され、各制御部により制御された、用紙Pの位置を検出する複数のセンサを設けることも可能である。

【0042】反転搬送路23の途中、外側ガイド24には可動部27が、反転搬送路23を外側に開放するように回動可能に設けられている。また、可動部27は搬送される用紙Pの剛性によるわずかな力で、装置外部方向(図1中F方向)に回動する。

【0043】給紙部3は給紙ローラ31の、用紙Pが給紙部3から印字部11に前進する方向への回転(図1中E回転)により、搬送ローラ12へ用紙Pを給紙する。給紙ローラ31には、E回転時に、可動部27をF方向と逆方向(図1中F'方向)に軽く付勢することによって可動部27の位置を初期状態に戻すトルクリミッタ付ワンウェイクラッチ(図示せず)を用いた駆動機構が設けられている。給紙ローラ31が矢印E方向に回転する場合、ワンウェイクラッチが作用し可動部27を矢印F'の閉じる方向に回動し、可動部27が初期位置に戻るとトルクリミッタによって給紙ローラ31がE回転を続けることが可能である。

【0044】また、可動部27は装置外部からF方向に操作可能で、用紙詰まりの際には可動部27を開口して、装置内部の用紙を取り除くことができるようになっている。

【0045】すなわち、可動部27が装置外部に面し、装置外部から操作可能であることによって、紙詰まりの際には可動部27を開口して装置内部の用紙Pを取り除くことが可能となり、操作性が向上する。

【0046】<用紙反転装置の動作>

(片面印字の場合)図1において、給紙部3より給紙された用紙Pは、印刷部1の用紙検出センサ13を作動させ、搬送ローラ12のA回転により印字部11に搬送され、用紙Pの表面の印刷が行われる。

【0047】用紙Pの後端が用紙検出センサ13を通過すると、印刷部1は用紙後端位置を検出し、用紙P後端から所定の位置で印刷を終了し、用紙Pが給紙部3から印字部11に前進する方向(図1中B方向)に表面印刷後の用紙Pを排紙する。

【0048】(両面印字の場合)前記片面印字の場合と同様に、両面印字の場合も、用紙検出センサ13が用紙P後端を検出し、搬送ローラ12が停止し、表面印刷を終了するが、この時用紙P後端が、搬送ローラ12と当接している所で止められる事が望ましい。これは後述する用紙Pを用紙反転部2内に搬送する際に、搬送ローラ12の回転力が用紙に伝達されるためである。

【0049】次に、搬送ローラ12がA'回転して、用

紙Pを用紙反転部2内に搬送する。用紙Pは外側ガイド24、内側ガイド25によってガイドされて係止ローラ26方向に搬送され、用紙Pの先端が係止ローラ26に到達する。

【0050】(用紙Pの全長<反転搬送路長の場合)図2は、反転搬送路23の搬送路長より短い用紙Pの反転動作時の状態を示す図である。図2において、反転搬送路23進入時における用紙Pの後端が用紙検出センサ13を通過すると、A'回転していた搬送ローラ12は所定回転後A回転に切り替わり、反転搬送ローラ22は同じくC回転を続け、係止ローラ26はD回転を開始する。

【0051】反転搬送路23を経由した用紙Pは、表裏が反転した状態で、搬送ローラ12のA回転によって、印刷部1内に導かれ、裏面印刷が行われる。用紙Pは印刷終了後、B方向に排紙される。

【0052】(用紙Pの全長>反転搬送路長の場合)図3は、反転搬送路23の搬送路長より長い用紙Pの反転動作時、用紙P先端が係止された状態を示す図である。図3において、反転搬送路23進入時における用紙Pの後端が用紙検出センサ13を通過していない場合、搬送ローラ12はさらにA'回転を続ける。その際、用紙Pの先端は係止ローラ26により係止され、移動が規制された状態となる。

【0053】図4は、反転搬送路23の搬送路長より長い用紙の反転動作時、用紙によって搬送路が変形された状態を示す図である。図4に示すように、用紙Pは、外側ガイド24に用紙Pの中間部を押し付けられ、用紙Pの剛性により可動部27を押し開き、反転搬送路23を拡張し、装置外に突出する。

【0054】その後、用紙Pの後端が用紙検出センサ13を通過すると、A'回転していた搬送ローラ12は所定回転後A回転に切り替わり、反転搬送ローラ22は同じくC回転を続け、係止ローラ26は係止状態を解除しD回転を開始する。

【0055】印刷部1の搬送ローラ12と反転搬送ローラ22および係止ローラ26の駆動源を同一のものにすることにより、3つのローラに対して駆動源は1つで済むので、その分、本装置を小型化できる。

【0056】図5は、反転搬送路23の搬送路長より長い用紙Pの反転動作後、印字を開始した状態を示す図である。図5において、用紙Pは表裏が反転した状態で、搬送ローラ12のA回転によって、印刷部1内に導かれ、裏面印刷が行われ、印刷終了後、B方向に排紙される。

【0057】可動部27は次の給紙動作時に、給紙ローラ31と連動したワンウェイクラッチ(図示せず)を用いた駆動機構によりF'方向に回動され初期位置に復帰する。

【0058】反転搬送路23変形後、前記ワンウェイク

ラッチが動作して可動部27が速やかに元の位置に戻るにより、次の用紙の反転搬送および印刷に対応可能となる。

【0059】上記構成によれば、用紙Pの長さが反転搬送路長より長い場合も用紙反転装置のサイズは、大きくすることはなく、反転搬送路23を変形する可動部27を備えた前記用紙反転装置を設け、用紙Pの長さに応じて、反転搬送路23の長さを調整可能とした。このことにより、反転搬送路23の長さをより短縮可能となり用紙反転装置を簡易な構成にて小型化できる。

【0060】用紙Pの剛性により可動部27が押し開けられて開口することにより、可動部27を開口する際の駆動部材は不要となり、その分部品点数を削減可能でありコストも削減できる。また、前記駆動部材が必要ないため、可動部27を簡易な構成とすることができる。

【0061】(第2の実施形態)図6から図10は本発明の第2の構成を表した模式図である。前述の第1の実施形態で、反転搬送路の変形方向が装置外部であるのに対し、反転搬送路の変形方向が装置内部の場合について説明する。以下に第1の実施形態と異なった部分についてのみ説明する。

【0062】図6は、印刷部1において用紙Pの片面印字終了時の状態を示す図である。図6において可動部27、28が内側ガイド25に回動支され、H及びG方向にそれぞれ移動可能であり、その初期状態を表す。

【0063】また、可動部27、28は、前述の第1の実施形態と同様に給紙ローラ31のE回転で初期位置に戻るよう構成される。この場合でも可動部27、28が初期位置方向に軽くばね付勢される構成も可能である。

【0064】また係止ローラ26近傍の反転搬送路は、外側ガイド24及び可動部27、28で装置内側に凸形状に形成される。その他の構成は第1の実施形態と同じである。

【0065】(用紙Pの全長>反転搬送路長 の場合)図9は反転搬送路23の搬送路長より長い用紙の反転動作時、用紙によって搬送路が変形された状態を示す図である。図9に示す様に、用紙Pの中間部は、外側ガイド24に押し付けられた後、内側に凸形状となった24a近傍で内側に座屈し、可動部27、28を矢印G、H方向に押し開き、反転搬送路23を拡張し装置内に突出する。以下、前述の第1の実施形態同様に、反転した用紙Pは、係止ローラ26の矢印D方向の回転で印刷部1に搬送され裏面印字が行われる。

【0066】なお、本発明の用紙反転装置は、印字部に対して給紙部と同じ側に設けたが、これとは反対の排紙側(図中B方向)でも同様の機能が達成できる。

【0067】また、搬送路の変形方向は、上述のように装置外部に対してだけでなく、装置内部に設けることも可能である。

【0068】可動部27、28の回動を用紙のコシの力

によって行ったが、駆動手段による動作も可能である。

【0069】可動部27、28の復帰動作を、給紙ローラに連動して行ったが、軽いばね付勢や、可動部27、28の自重を利用して復帰する方法も可能である。

【0070】本発明の用紙反転装置は、両面印刷装置に限らず、画像読取装置や原稿搬送装置にも適用される。

【0071】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、用紙の長さに応じて反転搬送路長を変形調整することにより、搬送された用紙の長さより短い搬送路長であっても前記用紙を反転することが簡易な構成により可能となるので、小型で安価な用紙反転装置を提供できる。また、小型で安価な前記用紙反転装置を備えた両面印刷装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る印刷装置における、片面印字終了時の状態を示す断面模式図である。

【図2】本発明の第1の実施形態に係る用紙反転装置における、搬送路長より短い用紙の反転動作時の状態を示す断面模式図である。

【図3】本発明の第1の実施形態に係る用紙反転装置における、搬送路長より長い用紙の反転動作時、用紙先端に係止された状態を示す断面模式図である。

【図4】本発明の第1の実施形態に係る用紙反転装置における、搬送路長より長い用紙の反転動作時、用紙によって搬送路が変形された状態を示す断面模式図である。

【図5】本発明の第1の実施形態に係る用紙反転装置における、搬送路長より長い用紙の反転動作後、印字を開始した状態を示す断面模式図である。

【図6】本発明の第2の実施形態に係る印刷装置における、片面印字終了時の状態を示す断面模式図である。

【図7】本発明の第2の実施形態に係る用紙反転装置における、搬送路長より短い用紙の反転動作時の状態を示す断面模式図である。

【図8】本発明の第2の実施形態に係る用紙反転装置における、搬送路長より長い用紙の反転動作時、用紙先端に係止された状態を示す断面模式図である。

【図9】本発明の第2の実施形態に係る用紙反転装置における、搬送路長より長い用紙の反転動作時、用紙によって搬送路が変形された状態を示す断面模式図である。

【図10】本発明の第2の実施形態に係る用紙反転装置における、搬送路長より長い用紙の反転動作後、印字を開始した状態を示す断面模式図である。

【図11】本発明の実施形態に係る用紙反転装置における、搬送ローラと反転搬送ローラの駆動機構を説明する断面模式図である。

【図12】従来における両面印刷装置の構成例を示す概略図である。

【図13】従来における両面印刷装置の他の構成例を示す概略図である。

1 1

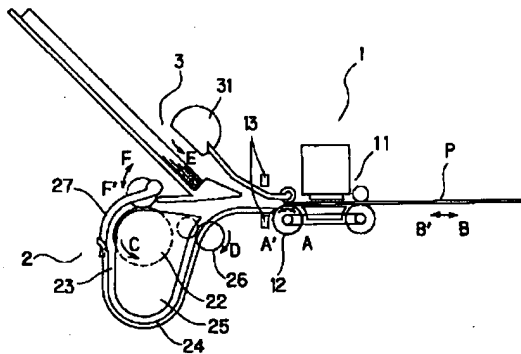
1 2

【符号の説明】

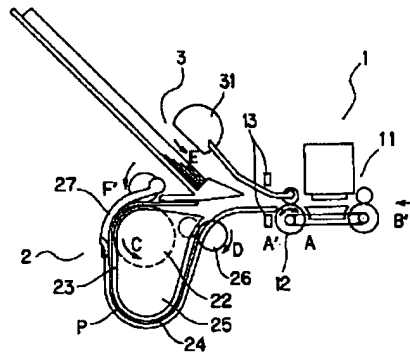
1 印刷部
2 用紙反転部
3 給紙部
11 印字部
12 搬送ローラ
13 用紙センサ
22 反転搬送ローラ
23 反転搬送路
24 外側ガイド
24a 凸形状部
25 内側ガイド
26 係止ローラ
27 可動部
28 可動部

31 給紙ローラ
41 振り子アーム
42 振り子ギア
43 振り子ギア
44 振り子ギア
51 両面印刷装置
52 用紙反転ユニット
53 印刷機構
54 用紙振り分け機構
10 55 用紙搬送ベルト
56 印刷装置
57 表面用転写ドラム
58 裏面用転写ドラム
P 用紙

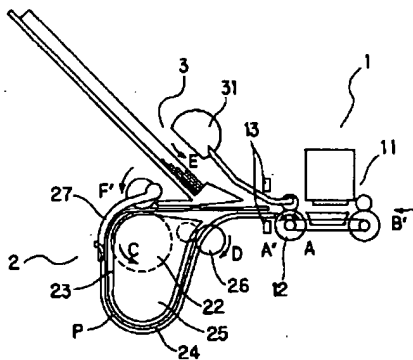
【図1】



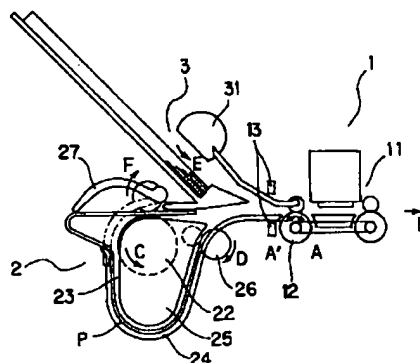
【図2】



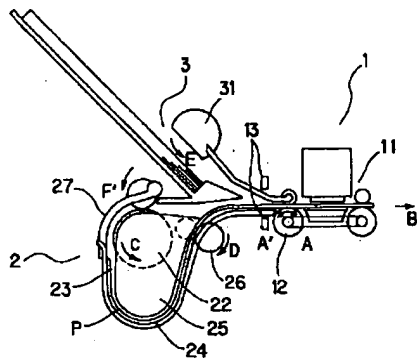
【図3】



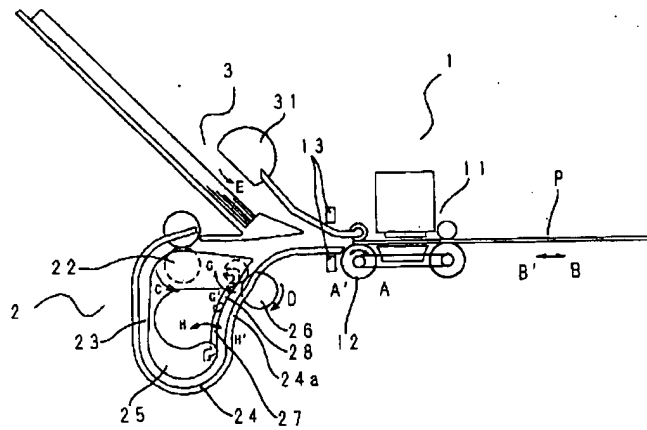
【図4】



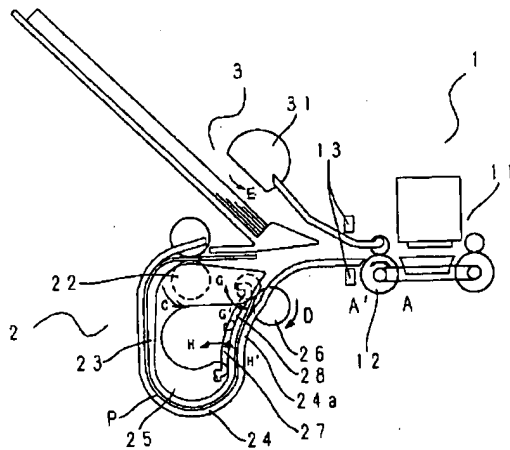
【図5】



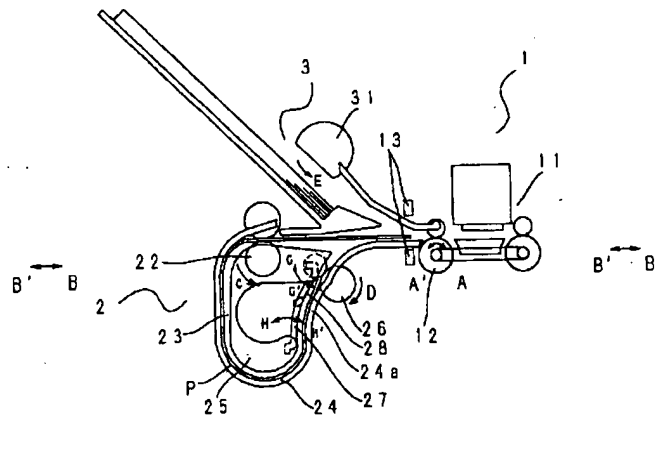
【図6】



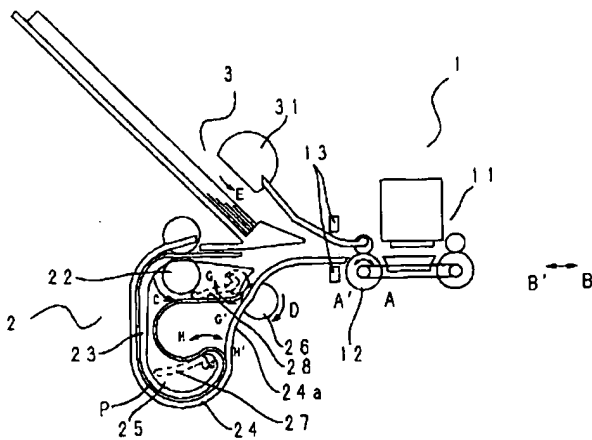
【図7】



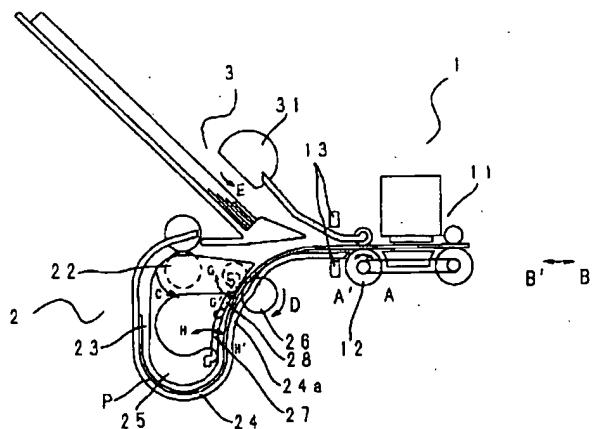
【図8】



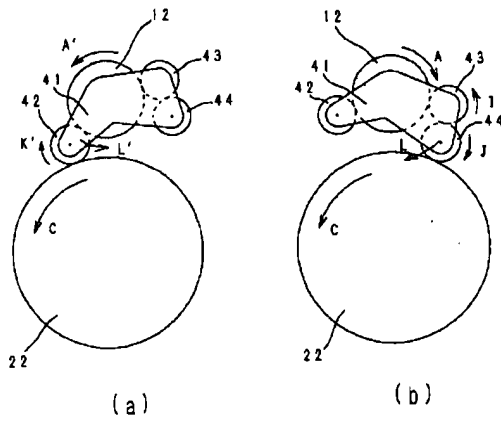
【図9】



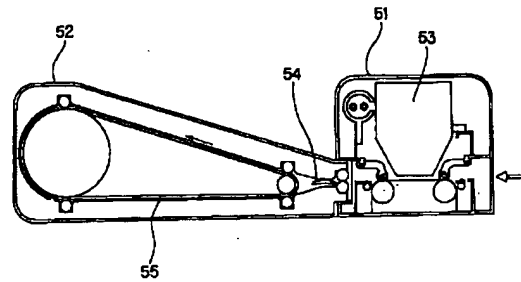
【図10】



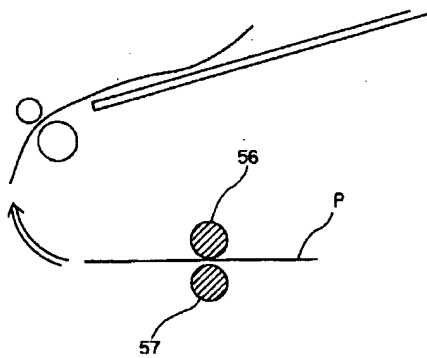
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3F053 BA03 BA14 BA19 BA21 LA03
 LA07 LB01
 3F100 AA02 CA12 CA15 CA17 DA04
 EA02
 3F101 FA06 FB14 FE02 FE11 LA02
 LA07 LB03
 3F102 AA07 AA11 AB01 BA11 BB17
 CA04 CB02 DA05 EB01